

# EXHAUST GAS SENSOR

**Publication number:** JP10111265 (A)

**Publication date:** 1998-04-28

**Inventor(s):** YASUDA YOSHIMICHI

**Applicant(s):** SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC

**Classification:**

**- international:** G01N27/409; G01N27/12; G01N27/409; G01N27/12; (IPC1-7): G01N27/12; G01N27/409

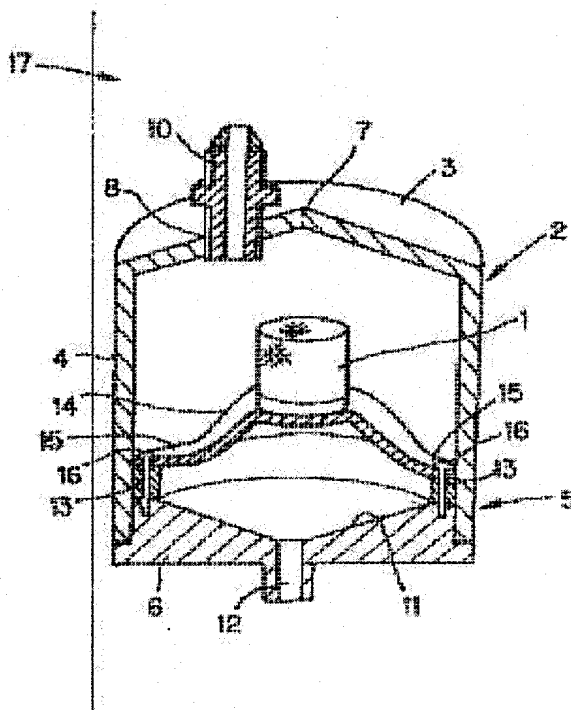
**- European:**

**Application number:** JP19960284614 19961008

**Priority number(s):** JP19960284614 19961008

## Abstract of JP 10111265 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an exhaust gas sensor which can prevent a change in properties of the exhaust gas sensor, deterioration of sensors, and breakage of the exhaust sensor by preventing the exhaust gas sensor completely from being brought into contact by condensed water in the exhaust gas. **SOLUTION:** This exhaust gas sensor is provided with a sensor element 1 inside a storage case 2 which is formed with an upper wall 3 whose central part has an external surface inclined upwards and whose exhaust gas introduction pipe 10 is protrudingly-fitted at a position eccentric to its center, and a bottom wall 6 whose central part has an internal surface inclined downwards and a water drain hole 12 is provided at its center. A bracket 14 whose central part inclines upwards is also fitted in the storage case, and the sensor element 1 is also provided at the central part of the bracket.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An exhaust gas sensor having a sensor element in an accommodating case characterized by comprising the following.

A upper wall which has the outside surface where the central part inclined up, and formed an exhaust gas introducing pipe in an eccentricity central position.

A bottom wall which has the inner surface caudad inclined toward the central part, and established a drain hole in a center position.

[Claim 2]The exhaust gas sensor according to claim 1 which forms a bracket with which the central part inclines up in an accommodating case, and equips a center section of this bracket with a sensor element.

[Claim 3]The exhaust gas sensor according to claim 1 or 2 which fixes a bracket to the circumference of an inner surface of a bottom wall via a ring shaped member.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the exhaust gas sensor which detects and outputs the state of exhaust gas in order to detect change of combustion of a large-sized absorption type coldness-and-warmth water machine, a boiler, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]In order to detect the combustion state of these burners in the boiler which heats bromination lithium in a large-sized absorption type coldness-and-warmth water machine, a calorifier or various boilers, etc., The quantity of remains oxygen in exhaust gas, carbon monoxide, and nitrogen oxides is detected with an exhaust gas sensor, Or an exhaust gas sensor detecting the temperature of exhaust gas, and comparing with a room temperature etc. using this exhaust gas temperature directly, the operation condition of these burners is got to know, and the operation of apparatus provided with this burner is controlled.

[0003]Although this exhaust gas sensor is installed in the fork road which branched from direct or a flue in such an exhaust gas sensor in the flue which discharges the gas after combustion and detecting the state of exhaust gas is performed, If an exhaust gas sensor is installed in such a flue or a fork road, it will be cooled while the moisture etc. which are produced by combustion are flowing through the flue, and it will condense, and will become waterdrop. When the exhaust gas sensor has been arranged especially all over the above-mentioned fork road, it is cooled quickly and the exhaust gas in a fork road produces many waterdrop.

[0004]The water of condensation which the sulfide contained in exhaust gas melts into water, and this waterdrop serves as dilute sulfuric acid in many cases, therefore was produced from exhaust gas has the very high character which corrodes various kinds of things of an exhaust gas sensor. Therefore, if this water of condensation adheres to an exhaust gas sensor, the various metal parts of an exhaust gas sensor will corrode, the output characteristics of an exhaust gas sensor will change, and it will have an adverse effect on the operation control of apparatus, and also it damages and will be in the state which cannot be used. In order to make the handling of an emission sensor easy especially, the inner package of the \*\*\*\* is carried out more often in one the object for an exhaust gas sensor operation, or for the exhaust gas sensor output process, and the parts of such an electronic circuit have the character which is very easy to corrode.

[0005]In an oxygen sensor, a carbon monoxide sensor nitrogen oxide sensor, etc., Although the exhaust gas component adsorption portion of the porous sintered body containing the

electrolyte which becomes an exhaust gas introduction portion of a sensor from covering or oxidation zirconia made from ceramics is provided in many cases, these substances are weak to a temperature change, and if a rapid temperature change arises, they will be damaged in many cases. In order that such a sensor may operate by a predetermined high temperature state, it is a high temperature state in many cases, When it follows and such an exhaust gas sensor is used, and forming the heater for heating and the water of condensation which exhaust gas was cooled and was condensed adheres [ a certain / it is direct-dropped or ] to a hot exhaust gas sensor, an exhaust gas sensor is cooled rapidly and may be damaged.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In order to prevent deteriorating or damaging an exhaust gas sensor with the above water of condensation in exhaust gas, covering these electronic parts with synthetic resins, such as silicon resin, is also considered especially for the corrosion prevention of electronic parts, but. It has a fault of a manufacturing man hour increasing electronic parts to a wrap with such a synthetic resin.

[0007]In order to discharge promptly the water of condensation stored in the inside of a sensor, establishing the hole for scuppers in the bottom of a sensor is also considered, but. Since the water of condensation was not able to be prevented from adhering to a sensor and the water of condensation in a sensor was not able to be discharged smoothly, it was insufficient for the corrosion prevention of an exhaust gas sensor, and breakage prevention.

[0008]Therefore, when an exhaust gas sensor prevents certainly contacting with the water of condensation in exhaust gas, an object of this invention is to provide change of the characteristic of an exhaust gas sensor, degradation of a sensor, and the exhaust gas sensor that can prevent breakage of an exhaust gas sensor certainly further.

[0009]

[Means for Solving the Problem]A thing this invention is characterized by that comprises the following and which constitutes an exhaust gas sensor which is provided with a sensor element in an accommodating case, and forms a bracket with which the central part inclines up in an accommodating case, and equips a center section of this bracket with a sensor element. A upper wall which had the up sloping outside surface, and the central part projected an exhaust gas introducing pipe in an eccentricity central position, and provided in it in order to solve an aforementioned problem.

A bottom wall which the central part has the caudad inclined inner surface, and established a drain hole in a center position.

[0010]Since this invention was constituted as mentioned above, exhaust gas which flows through a flue and collides with an accommodating case, When colliding with an outside surface where a upper wall of an accommodating case inclined, it is shown to parts for a fluid, such as the water of condensation contained in exhaust gas, to a center position on an up sloping outside surface, they flow, and do not flow into an exhaust gas introducing pipe projected and formed outside. Exhaust gas introduced in an accommodating case is taken in inside from a position which carried out eccentricity from a center within an accommodating case, and the ingredient, temperature, etc. are measured with a post sensor element which circulated within an accommodating case, without carrying out a direct collision to a sensor element fixed to a center position within an accommodating case. The direct collision of the water of condensation which invaded slightly with exhaust gas flow in a stowage container as a result is not carried out to a sensor element.

[0011] Although the water of condensation which flowed in a stowage container, or the water of condensation produced within a stowage container is dropped at a bottom wall, A bracket does not flow into a direction of a sensor element fixed to the central part of a bracket since the central part inclined up, and the water of condensation adhering to a bracket which fixes a sensor element at this time flows down to a direction of a bottom wall. It is shown to an inner surface of a bottom wall to the central part by a caudad inclined inner surface, and the water of condensation within an accommodating case which was transmitted and flowed down a wall and a bracket of an accommodating case is brought together in a drain hole established in a center position of a bottom wall, and is made to flow out of a drain hole out of an accommodating case.

[0012]

[Embodiment of the Invention] The example of this invention is described over a drawing. The accommodating case 2 which stores the sensor element 1 inside consists of the case part 5 which has the upper wall 3 and the cylindrical side attachment wall 4, and a lower part opens, and the bottom wall 6 which carries out fit fixing to this case part opened wide. The outside surface of the upper wall 3 is formed in the conical shape which makes the central part 7 the peak, and, thereby, the outside surface of the upper wall 3 forms an inclined plane where the central part inclined up. Besides, it separates from that central part 7, and it has the opening 8 in the position which carried out eccentricity, and the exhaust gas introducing pipe 10 is screwed in this opening 8, it is fixing to the outside surface of the wall 3, and, thereby, the exhaust gas introducing pipe 10 is projected and fixed to the outside surface of the upper wall 3.

[0013] The inner surface 11 of the bottom wall 6 is formed in the shape of [ which makes the central part the peak ] \*\*\*\*, and, thereby, the inner surface 11 of the bottom wall 6 forms an inclined plane where the central part inclined caudad. The drain hole 12 is established in this central part. It is in contact with the periphery of the inner surface 11 of the bottom wall 6 in the ring 13 made of a synthetic resin, and on this ring 13, the leg parts 15 of the peripheral edge of the bracket 14 which inclines up are laid, and the central part penetrates the ring 13 with the screw thread 16, and is screwed and fixed to the bottom wall 6. Thereby, it is exchangeable for various kinds of sensors with a bracket by removing this screw thread 16. The bracket 14 forms the exhaust gas passage by consisting of two or more supports, or forming two or more slits in a \*\*\*\*-like leg.

[0014] The central part is fixing the sensor element 1 to the central part of the bracket 14 which inclines up. As this sensor element, the exhaust gas component sensing element which detects remains oxygen in the conventional exhaust gas, carbon monoxide, and nitrogen oxides, or the exhaust temperature sensor which detects the temperature of exhaust gas is used. Since the waste gas introducing pipe 10 is formed in the position which carried out eccentricity from the center of the upper wall 3 as mentioned above to this sensor element 1 being formed in the central part of the bracket 14, Since the exhaust gas introduced from the exhaust gas introducing pipe 10 is guided in the length direction of an exhaust gas introducing pipe and is introduced into a center line and parallel in a stowage container, colliding with the sensor element 1 of the exhaust gas from the exhaust gas introducing pipe 10 directly is lost.

[0015] When using the exhaust gas sensor 16 which consists of the above-mentioned composition, the exhaust gas passage 17 as the flue which is open for free passage to a burner, or a fork road which branches from that flue carries out installation immobilization of this exhaust gas sensor 16 at the portion arranged at the abbreviated perpendicular. The exhaust gas which flows through the exhaust gas passage 17 by that cause flows without stagnating along the outside surface sloping in the shape of [ of the upper wall 3 of the accommodating

case 2 ] \*\*\*\*. When the water of condensation etc. which the moisture produced by combustion in the burner in this exhaust gas condensed by cooling, and produced exist, that water of condensation flows down along the outside surface of the upper wall 3. On the other hand, although a part of exhaust gas flows in the accommodating case 2 from the exhaust gas introducing pipe 10 which projects from the upper wall 3, since the exhaust gas introducing pipe 10 has projected the water of condensation which collides with the upper surface of an accommodating case from the upper wall at this time, it does not flow from the exhaust gas introducing pipe 10.

[0016] Since the sensor element 15 stored by the inside is being fixed to the center position of the accommodating case 2, the exhaust gas introduced in the accommodating case 2, A direct collision is not carried out to this sensor element 15, and it is spread in the accommodating case 2, or it flows toward the inner surface 11 of the bottom wall 6 of the accommodating case 2, and is spread in [ whole ] the accommodating case 2. The exhaust gas contacts the sensor element 1, and Remains oxygen in exhaust gas, carbon monoxide, The state of predetermined exhaust gas is detected by operation of the sensor element which it is chosen if needed [ , such as an exhaust gas component sensing element which detects nitrogen oxides, or an exhaust temperature sensor which detects the temperature of exhaust gas ], and is installed.

[0017] The water of condensation contained in the introduced exhaust gas or the water of condensation which it was cooled within the stowage container and condensed dissociates, and the exhaust gas within an accommodating case adheres to the inner surface of an accommodating case, or the bracket 14. Since the water of condensation adhering to the bracket 14 has the central part which fixed the sensor element in a position with a high bracket and is in the upstream of exhaust gas flow, it does not flow into the sensor element side and flows down caudad along with a bracket certainly. Thus, the water of condensation within an accommodating case flows down to the inner surface 11 of the bottom wall 6 of the accommodating case 2, and is discharged out of an accommodating case from the drain hole 12 which the central part was shown at the caudad inclined bottom wall 6, and was established in the central part of the bottom wall.

[0018]

[Effect of the Invention] It is shown to the exhaust gas which flows through a flue and collides with an accommodating case since this invention was constituted as mentioned above on the up sloping outside surface to the center position of the upper wall of an accommodating case, and it does not flow and stagnate and the water of condensation etc. do not flow into the exhaust gas introducing pipe projected and formed outside. The exhaust gas introduced in an accommodating case, Since a direct collision is not carried out to the sensor element which was taken in inside from the position which carried out eccentricity from the center within an accommodating case, and was fixed to the center position within an accommodating case, A sensor is prevented from deteriorating by the ingredient which a sensor is rapidly cooled with the water of condensation etc., and is not damaged, and is contained in the water of condensation etc.

[0019] Although the water of condensation which flowed in the stowage container, or the water of condensation produced within the stowage container is dropped at a bottom wall, The prevented positive thing can perform that a bracket does not flow into the direction of the sensor element fixed to the central part of a bracket since the central part inclined up, and flows down to the direction of a bottom wall, and the water of condensation flows into the sensor element side through the water of condensation adhering to the bracket which fixes a

sensor element at this time.

[0020]The water of condensation within the accommodating case which was transmitted and flowed down the wall and bracket of an accommodating case, Since it is shown to the inner surface of a bottom wall to the central part by a caudad inclined inner surface, is brought together in the drain hole established in the center position of the bottom wall and can be made to flow out of a drain hole out of an accommodating case, the water of condensation in a stowage container, etc. are prevented from adhering to a sensor element for authenticity. Therefore, it can prevent certainly that an exhaust gas sensor contacts with the water of condensation in exhaust gas, and it can prevent certainly change of the characteristic of an exhaust gas sensor, degradation of a sensor, and also breakage of an exhaust gas sensor.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a sectional view of the exhaust gas sensor in which the example of this invention is shown.

[Description of Notations]

- 1 Sensor element
- 2 Accommodating case
- 3 Upper wall
- 4 Side attachment wall
- 5 Case part
- 6 Bottom wall
- 7 Central part
- 8 Opening
- 10 Exhaust gas introducing pipe
- 11 Inner surface
- 12 Drain hole
- 13 Ring
- 14 Bracket
- 15 Leg parts
- 16 Screw thread
- 17 Exhaust gas passage

---

[Translation done.]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-111265

(43)公開日 平成10年(1998)4月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

G 0 1 N 27/12  
27/409

F I

G 0 1 N 27/12  
27/58

B  
B

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平8-284614

(22)出願日

平成8年(1996)10月8日

(71)出願人 000143949

株式会社鷺宮製作所

東京都中野区若宮2丁目55番5号

(72)発明者 安田 義道

東京都中野区若宮2-55-5 株式会社鷺  
宮製作所内

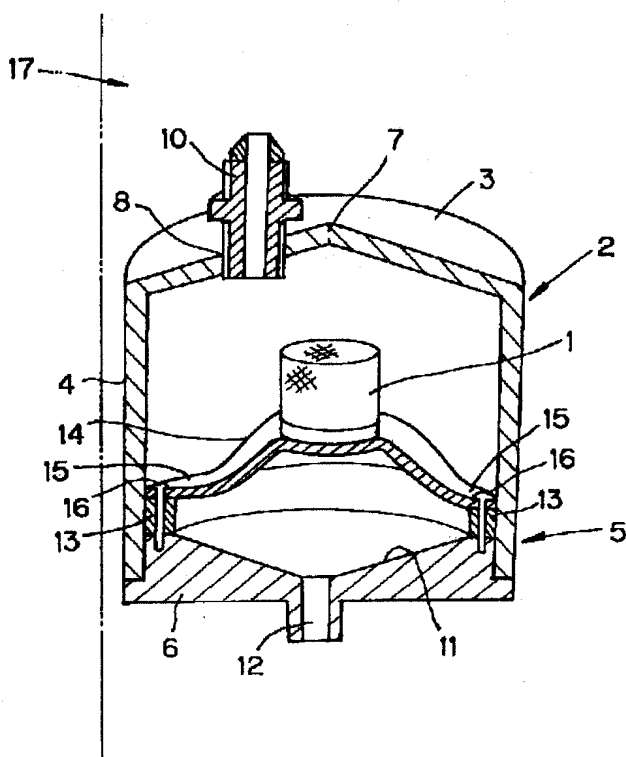
(74)代理人 弁理士 草野 浩一

(54)【発明の名称】 排気ガスセンサ

(57)【要約】

【課題】 排気ガスセンサが排気ガス中の凝縮水により接触することを確実に防止することにより、排気ガスセンサの特性の変化、センサの劣化、さらには排気ガスセンサの破損を確実に防止できる排気ガスセンサを提供する。

【解決手段】 中心部が上方に傾斜した外面を有し、中心と偏心した位置に排気ガス導入管10を突出して設けた上壁3と、中心部が下方に傾斜した内面を有し、中心位置に水抜き穴12を設けた底壁6とを備えた収納ケース2内にセンサ素子1を備え、また、収納ケース内に中心部が上方に傾斜するブラケット14を設け該ブラケットの中心部分にセンサ素子1を備えてなる排気ガスセンサを構成するものである。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 中心部が上方に傾斜した外面を有し、中心と偏心した位置に排気ガス導入管を設けた上壁と、中心部に向かって下方に傾斜した内面を有し、中心位置に水抜き穴を設けた底壁とを備えた収納ケース内にセンサ素子を備えたことを特徴とする排気ガスセンサ。

【請求項2】 収納ケース内に中心部が上方に傾斜するブラケットを設け、該ブラケットの中心部分にセンサ素子を備えてなる請求項1記載の排気ガスセンサ。

【請求項3】 ブラケットを底壁の内面周囲にリング状部材を介して固定してなる請求項1または請求項2記載の排気ガスセンサ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、大型吸収式冷温水機やボイラ等の燃焼の変化を検出するため、排気ガスの状態を検出し出力する排気ガスセンサに関する。

**【0002】**

【従来の技術】大型吸収式冷温水機において臭化リチウムを加熱するボイラや、温水器あるいは各種ボイラ等において、これらの燃焼装置の燃焼状態を検出するため、排気ガス中の残留酸素、一酸化炭素、窒素酸化物の量を排気ガスセンサで検出すること、あるいは排気ガスの温度を排気ガスセンサにより検出し、この排気ガス温度を直接用い、あるいは室温等と比較しながら、これらの燃焼装置の作動状況を知り、この燃焼装置を備えた機器の作動の制御を行っている。

【0003】このような排気ガスセンサにおいては、燃焼後のガスを排出する煙道内に直接、あるいは煙道から分岐した分岐路にこの排気ガスセンサを設置し、排気ガスの状態を検出することが行われるが、排気ガスセンサをこのような煙道あるいは分岐路に設置すると、燃焼によって生じる水分等が煙道を流れているうちに冷却され、凝縮して水滴となる。また、特に上記分岐路中に排気ガスセンサを配置した場合には、分岐路内の排気ガスは急速に冷却され多くの水滴を生じる。

【0004】この水滴は、排気ガス中に含まれる硫化物が水に溶けて希硫酸となっている場合が多く、したがって排気ガスから生じた凝縮水は排気ガスセンサの各種のものを腐食する性質が極めて高い。そのため、この凝縮水が排気ガスセンサに付着すると、排気ガスセンサの各種金属部分が腐食し、排気ガスセンサの出力特性が変化して機器の運転制御に悪影響を及ぼすほか、破損して使用不能の状態となる。特に、排気ガスセンサの取り扱いを容易にするため、排気ガスセンサ作動用に、あるいは排気ガスセンサ出力処理のために電子回路をを一体的に内装することが多くなっており、このような電子回路の部品は極めて腐食しやすい性質をもっている。

【0005】また、酸素センサ、一酸化炭素センサ窒素酸化物センサ等においては、センサの排気ガス取り入れ

部分にセラミック製のカバー、あるいは酸化ジルコニアよりなる電解質を含む多孔質焼結体の排気ガス成分吸着部分を設けることが多いが、これらの物質は温度変化に弱く、急激な温度変化が生じると破損することが多い。また、このようなセンサは所定の高温状態で作動するため、高温状態であることが多く、更に、加熱用ヒータを設ける場合もあるしたがって、このような排気ガスセンサを用いている場合には、排気ガスが冷却されて凝縮した凝縮水が高温の排気ガスセンサに直接滴下、あるいは付着すると、排気ガスセンサが急激に冷やされて破損することもある。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】上記のような、排気ガス中の凝縮水により排気ガスセンサは劣化あるいは破損することを防止するため、特に電子部品の腐食防止のため、これら電子部品等をシリコン樹脂等の合成樹脂で覆うことも考えられているが、このような合成樹脂で電子部品を覆うには製作工数が増加する等の欠点を有する。

【0007】また、センサ内部に貯留する凝縮水を直ちに排出するため、センサの底面に水抜き用の穴を設けることも考えられているが、センサに凝縮水が付着することを防止することはできず、また、センサ内の凝縮水を円滑に排出することができないため、排気ガスセンサの腐食防止、破損防止等には不十分であった。

【0008】したがって、本発明は、排気ガスセンサが排気ガス中の凝縮水により接触することを確実に防止することにより、排気ガスセンサの特性の変化、センサの劣化、さらには排気ガスセンサの破損を確実に防止できる排気ガスセンサを提供することを目的とする。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、中心部が上方に傾斜した外面を有し、中心と偏心した位置に排気ガス導入管を突出して設けた上壁と、中心部が下方に傾斜した内面を有し、中心位置に水抜き穴を設けた底壁とを備えた収納ケース内にセンサ素子を備え、また、収納ケース内に中心部が上方に傾斜するブラケットを設け該ブラケットの中心部分にセンサ素子を備えてなる排気ガスセンサを構成するものである。

【0010】本発明は、上記のように構成したので、煙道の流れ収納ケースに衝突する排気ガスは、収納ケースの上壁の傾斜した外面と衝突するとき、排気ガスに含まれる凝縮水等の液体分は中心位置が上方に傾斜した外面に案内されて流れ、外面に突出して設けた排気ガス導入管には流入しない。また、収納ケース内に導入される排気ガスは、収納ケース内の中心から偏心した位置から内部に取り入れられ、収納ケース内の中心位置に固定されたセンサ素子に対しては直接衝突することなく、収納ケース内で循環した後センサ素子でその成分や温度等が測定される。その結果収納容器内に排気ガス流と共にわずかに侵入した凝縮水等はセンサ素子に直接衝突すること

がない。

【0011】また、収納容器内に流入した凝縮水、あるいは収納容器内で生じた凝縮水等は底壁に滴下するが、この時センサ素子を固定するブラケットに付着する凝縮水等は、ブラケットが中心部が上方に傾斜しているので、ブラケットの中心部に固定したセンサ素子の方に流れることがなく、底壁の方に流下する。更に、収納ケースの内壁やブラケットを伝わって流下した収納ケース内の凝縮水等は、底壁の内面が中心部が下方に傾斜している内面によって案内され、底壁の中心位置に設けた水抜き穴に集められ、水抜き穴から収納ケース外に流出させる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面に沿って説明する。内部にセンサ素子1を収納する収納ケース2は、上壁3と円筒状の側壁4とを有し下方が開放するケース部5と、この開放したケース部に嵌合固定する底壁6とからなる。上壁3の外面はその中心部7を頂点とする円錐状に形成され、それにより上壁3の外面はその中心部が上方に傾斜した傾斜面となっている。この上壁3の外面には、その中心部7から外れて偏心した位置に開口8を有し、この開口8には排気ガス導入管10を螺合して固定しており、それにより上壁3の外面には排気ガス導入管10が突出して固定される。

【0013】底壁6の内面11は中心部を頂点とする円錐状に形成され、それにより底壁6の内面11はその中心部が下方に傾斜した傾斜面となっている。この中心部には水抜き穴12を設けている。底壁6の内面11の外周には合成樹脂製のリング13を当接しており、このリング13上には、中心部が上方に傾斜するブラケット14の外周端の脚部分15を載置し、ねじ16によりリング13を貫通して底壁6に対してねじ止めて固定している。それにより、このねじ16を取り外すことによってブラケットと共に各種のセンサと交換することができる。ブラケット14は複数本の支柱からなるか、あるいは円錐状の脚に複数個のスリットを形成することにより排気ガス通路を形成している。

【0014】中心部が上方に傾斜するブラケット14の中心部にはセンサ素子1を固定している。このセンサ素子としては、従来の排気ガス中の残留酸素、一酸化炭素、窒素酸化物を検出する排気ガス成分検出素子、あるいは排気ガスの温度を検出する排気温度センサ等が用いられる。このセンサ素子1はブラケット14の中心部に設けられるのに対して、上記のように排気ガス導入管10は上壁3の中心から偏心した位置に設けられているので、排気ガス導入管10から導入された排気ガスは、排気ガス導入管の長さ方向にガイドされて中心線と平行に収納容器内に導入されるので、排気ガス導入管10からの排気ガスは直接センサ素子1に衝突することがなくなる。

【0015】上記構成からなる排気ガスセンサ16の使用に際しては、燃焼装置に連通する煙道、あるいはその煙道から分岐する分岐路としての排気ガス通路17が略垂直に配置された部分にこの排気ガスセンサ16を設置固定する。それにより排気ガス通路17を流れる排気ガスは、収納ケース2の上壁3の円錐状に傾斜した外面に沿って滞留することなく流れる。この排気ガス中に、燃焼装置において燃焼によって生じた水分が冷却により凝縮して生じた凝縮水等が存在する場合には、その凝縮水等は上壁3の外面に沿って流下する。一方、排気ガスの一部は上壁3から突出する排気ガス導入管10から収納ケース2内に流入するが、この時、収納ケースの上面に衝突する凝縮水等は排気ガス導入管10が上壁から突出しているので、排気ガス導入管10から流入することはない。

【0016】収納ケース2内に導入された排気ガスは、その内部に収納されたセンサ素子15が収納ケース2の中心位置に固定されているので、このセンサ素子15に直接衝突することがなく、収納ケース2内に拡散し、あるいは収納ケース2の底壁6の内面11に向かって流れ、収納ケース2内全体に拡散する。その排気ガスはセンサ素子1に接触し、排気ガス中の残留酸素、一酸化炭素、窒素酸化物を検出する排気ガス成分検出素子、あるいは排気ガスの温度を検出する排気温度センサ等必要に応じて選択されて設置しているセンサ素子の作用により所定の排気ガスの状態が検出される。

【0017】収納ケース内の排気ガスは、導入された排気ガス中に含まれていた凝縮水、あるいは収納容器内で冷却され凝縮した凝縮水が分離し、収納ケースの内面に、あるいはブラケット14に付着する。ブラケット14に付着した凝縮水は、センサ素子を固定した中心部がブラケットの高い位置にあり且つ排気ガス流の上流側にあるので、センサ素子側に流れることがなく、確実にブラケットに沿って下方に流下する。このようにして収納ケース内の凝縮水等は、収納ケース2の底壁6の内面11に流下し、中心部が下方に傾斜した底壁6に案内されて底壁の中心部に設けた水抜き穴12から収納ケース外に排出される。

#### 【0018】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成したので、煙道を流れ収納ケースに衝突する排気ガスは、収納ケースの上壁の中心位置が上方に傾斜した外面に案内されて流れて滞留することがなく、かつ、外面に突出して設けた排気ガス導入管に凝縮水等が流入することがない。また、収納ケース内に導入される排気ガスは、収納ケース内の中心から偏心した位置から内部に取り入れられ、収納ケース内の中心位置に固定されたセンサ素子に対しては直接衝突することないので、センサが凝縮水等により急激に冷却されて破損することがなく、また凝縮水等に含まれる成分によりセンサが劣化することが防止され

る。

【0019】また、収納容器内に流入した凝縮水、あるいは収納容器内で生じた凝縮水等は底壁に滴下するが、この時センサ素子を固定するブラケットに付着する凝縮水等は、ブラケットが中心部が上方に傾斜しているの、ブラケットの中心部に固定したセンサ素子の方に流れることがなく、底壁の方に流下し、凝縮水がセンサ素子側に流れるのを確実に防止することができる。

【0020】更に、収納ケースの内壁やブラケットを伝わって流下した収納ケース内の凝縮水等は、底壁の内面が中心部が下方に傾斜している内面によって案内され、底壁の中心位置に設けた水抜き穴に集められ、水抜き穴から収納ケース外に流出させることができるので、収納容器内の凝縮水等がセンサ素子に付着することが確実に防止される。したがって、排気ガスセンサが排気ガス中の凝縮水により接触することが確実に防止することができ、排気ガスセンサの特性の変化、センサの劣化、さらには排気ガスセンサの破損を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す排気ガスセンサの断面図である。

【符号の説明】

- 1 センサ素子
- 2 収納ケース
- 3 上壁
- 4 側壁
- 5 ケース部
- 6 底壁
- 7 中心部
- 8 開口
- 10 排気ガス導入管
- 11 内面
- 12 水抜き穴
- 13 リング
- 14 ブラケット
- 15 脚部分
- 16 ねじ
- 17 排気ガス通路

【図1】

